

## Increased availability and quality of water for communities in Ujung Kerang, Nelayan village, Medan Belawan

Isra Suryati<sup>1\*</sup>, Novrida Harpah Hasibuan<sup>1</sup>, Saryulis Auliahadi<sup>1</sup>, Halimsyah Bancin<sup>1</sup>, Ahmad Rezky Daulay<sup>1</sup> dan Ilham Maulana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Engineering, North Sumatra University, Indonesia

\*Email: [isratl@usu.ac.id](mailto:isratl@usu.ac.id)

### Abstract

One of the goals of the Sustainable Development Goals (SDGs) is to ensure the availability and management of sustainable water and sanitation for all. In general, the supply of clean water to the community is supplied by local government-owned water companies. However, due to network limitations or production capacity often not all people can enjoy the clean water facilities, especially the poor who live on the outskirts or outside the city. The dominant coastal area inhabited by fishing villages is identical to slums. These slums are visible in scattered rubbish, unhealthy latrines and inadequate quality and quantity of clean water. Ujung Kerang Village, Seberang Fishing Village, Medan Belawan District has a problem related to water availability, which is the unequal distribution of clean water and the quality of water that is physically turbid and tasteless. Clean water is needed in meeting the daily needs of the fishing communities to drink, wash and bathe. The limitations of the source and distribution of clean water so that the fishing village community must travel a long way to get clean water and must pay dearly to get clean water. Because of the coastal area so that the depth of a wellbore that can produce clean water quality on average must be > 50 m so that the cost of making the wellbore is expensive. Based on these problems, the solution given is to make a wellbore with a depth of  $\pm 100$  m. This well is equipped with a suction pump and pressure tank. This drill well can be utilized by  $\pm 10$  households by making a self-supporting distribution pipeline to their respective homes. Operational and maintenance costs will be borne by the people who use the wellbore water.

**Keyword:** water availability, water quality, fishermen, coastal

### Abstrak

Salah satu tujuan dari Sustainable Development Goals (SDGs) adalah menjamin ketersediaan dan manajemen air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan bagi semua. Pada umumnya suplai air bersih untuk masyarakat dipasok oleh perusahaan-perusahaan air bersih milik pemerintah daerah. Namun karena keterbatasan jaringan atau kapasitas produksi seringkali tidak semua masyarakat dapat menikmati fasilitas air bersih tersebut, terutama masyarakat miskin yang hidup di pinggiran atau di luar kota. Kawasan pesisir yang dominan dihuni oleh kampung nelayan identik dengan pemukiman kumuh. Pemukiman kumuh ini terlihat dari sampah yang berserakan, jamban yang tidak sehat dan kualitas dan kuantitas air bersih yang kurang. Desa Ujung Kerang, Kampung Nelayan Seberang, Kecamatan Medan Belawan mempunyai permasalahan terkait ketersediaan air yaitu kurang meratanya distribusi air bersih serta kualitas air bersih yang secara fisik keruh dan berasa. Air bersih sangat dibutuhkan dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari masyarakat nelayan untuk minum, mencuci dan mandi. Keterbatasan sumber dan distribusi air bersih sehingga masyarakat kampung nelayan harus menempuh jalan yang jauh untuk memperoleh air bersih dan harus membayar mahal untuk mendapatkan air bersih tersebut. Oleh karena daerah pesisir sehingga kedalaman sumur bor yang bisa menghasilkan kualitas air yang bersih rata-rata harus > 50 m sehingga biaya pembuatan sumur bor tersebut mahal. Berdasarkan permasalahan tersebut maka solusi yang diberikan yaitu membuat sumur bor dengan kedalaman  $\pm 100$  m. Sumur ini dilengkapi dengan pompa hisap dan tangki tekan. Sumur bor ini bisa dimanfaatkan oleh  $\pm 10$  KK dengan membuat perpipaan distribusi secara swadaya ke rumah-rumah masing. Biaya operasional dan pemeliharaan akan ditanggung oleh masyarakat yang memanfaatkan air sumur bor tersebut.

**Kata Kunci:** ketersediaan air, kualitas air, nelayan, pesisir

## 1. PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan terhadap air bersih merupakan salah satu hak asasi setiap individu. UUD 1945 sudah mengamanatkan bahwa setiap warga negara Indonesia mempunyai hak untuk mendapatkan kehidupan yang layak. Air sebagai salah satu kebutuhan fundamental manusia tidak hanya dari segi ketersediaan saja tapi juga mencakup kualitas, aksesibilitas dan keterjangkauan secara ekonomi.

Kawasan yang kondisi sanitasi dan air bersih cukup memprihatinkan di Indonesia adalah kawasan pesisir yang ditempati oleh nelayan. Nelayan merupakan suatu kelompok masyarakat yang kehidupannya tergantung langsung pada hasil laut, baik dengan cara melakukan penangkapan ataupun budi daya. Mereka pada umumnya tinggal di pinggir pantai, sebuah lingkungan pemukiman yang dekat dengan lokasi kegiatannya.

Keragaman kampung nelayan dekat dengan stigma kemiskinan. Dilihat dari lingkupnya, kemiskinan nelayan terdiri atas kemiskinan prasarana dan kemiskinan keluarga. Kemiskinan prasarana dapat diindikasikan pada ketersediaan prasarana fisik di desa-desa nelayan, yang pada umumnya masih sangat minim, seperti tidak tersedianya air bersih, jauh dari pasar, dan tidak adanya akses untuk mendapatkan bahan bakar yang sesuai dengan harga standar.

Salah satu kampung nelayan yang ada di Kota Medan adalah daerah Ujung Kerang, Kampung Nelayan Seberang di Kecamatan Medan Belawan. Daerah Ujung Kerang berlokasi di pinggir muara sungai dan laut. Kondisi ini berpengaruh terhadap air yang digunakan masyarakat untuk kegiatan sehari-hari maupun air untuk dikonsumsi. Oleh karena kualitas air payau yang tidak layak konsumsi maka pemenuhan kebutuhan air bersih di daerah ini dengan membuat sumur-sumur bor baik milik pribadi maupun pemerintah yang airnya digunakan untuk dikonsumsi sebagai air minum maupun untuk memasak. Selain itu, air sumur ini juga dipakai warga untuk kegiatan MCK (Mandi Cuci Kakus).

### 1.1. Permasalahan Mitra

Kebutuhan air bersih di Ujung Kerang Kampung Nelayan Seberang Belawan menggunakan air tanah dari sumur bor yang dipompa. Akan tetapi tidak semua masyarakat mampu untuk membeli pompa sehingga ada beberapa kepala keluarga yang menempuh jarak yang cukup jauh untuk memperoleh air bersih dan mereka harus membeli air bersih tersebut. Kualitas air di kampung nelayan seberang Belawan, secara fisik tidak berwarna dan tidak berbau akan tetapi mempunyai rasa agak manis.

Berdasarkan survey awal di Ujung Kerang, Kampung Nelayan Seberang dimana air yang diperoleh masyarakat di sekitar kampung tersebut belum terdistribusi secara merata. Sumur bor hanya dimiliki oleh kalangan tertentu yang cukup mapan secara ekonomi. Sementara itu bagi masyarakat yang tidak memiliki sumur bor maka mereka dikenakan tarif tertentu jika menyambungkan sumber air dengan pipa ke rumah mereka. Selain itu, disini hanya terdapat 1 (satu) depot isi ulang untuk memenuhi ketersediaan air minum bagi  $\pm 700$  KK.

Berdasarkan latar belakang dan analisis studi dari permasalahan di atas maka rumusan masalah dalam proposal pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Pendistribusian air bersih yang tidak merata karena keterbatasan sumber air
2. Kualitas air di beberapa sumber air yang secara fisik tidak memenuhi karena air dari sumur tersebut berasa manis sementara syarat fisik air adalah tidak berasa, tidak berwarna dan tidak berbau.

### 1.2. Solusi yang Ditawarkan

Dalam penyediaan air bersih tidak hanya berhubungan dengan kualitas dan kuantitas air saja, tetapi dari segi kontinuitas juga harus mendukung. Kontinuitas adalah di mana air harus bisa tersedia secara terus-menerus meskipun dimusim kemarau selama umur rencana. Karena tujuan utama dari perencanaan jaringan distribusi air adalah agar kebutuhan masyarakat akan terpenuhi secara terus-menerus walaupun musim kemarau.

Daerah pesisir sering dihadapkan pada masalah keterbatasan sumber daya air. Secara kuantitas, daerah pesisir umumnya memiliki air yang melimpah, tetapi sering kali sulit mendapatkan air untuk berbagai penggunaan, karena kualitasnya tidak memadai. Keterbatasan sumber daya air di daerah pesisir berkaitan dengan kelangkaan air tawar yang dapat dimanfaatkan sebagai air bersih. Pengaruh air laut terhadap tata air amat kuat di wilayah pesisir dan mempengaruhi kualitas air secara umum. Secara kimia, besarnya pengaruh air laut tercermin pada tingginya salinitas. Air yang memiliki salinitas terlalu tinggi dapat mendatangkan kerugian apabila dipergunakan untuk kegiatan-kegiatan tertentu, misalnya berbahaya untuk kesehatan bila digunakan sebagai air minum, menyebabkan kegagalan panen bagi pertanian, korosi bagi peralatan dan bangunan yang terbuat dari unsur logam.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh desa mitra maka cara dan pendekatan sebagai berikut:

1. Memberikan bantuan sumur bor untuk memenuhi ketersediaan air beberapa warga di Kampung Nelayan Seberang, Belawan
2. Memberikan alternatif pengolahan dan distribusi air yang sesuai dengan kondisi kampung nelayan seberang yang merupakan daerah rawa dan kawasan pesisir.

Pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat di desa mitra (Kampung Nelayan Lingkungan XII, Kelurahan Belawan I Kota Medan) sebagai salah satu mendukung program pemerintah dalam pemenuhan universal akses 100-0-100.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

### **2.1. Tempat dan Lokasi**

Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan di Ujung Kerang Kampung Nelayan Lingkungan XII, Kelurahan Belawan I, Kecamatan Medan Belawan, Kota Medan. Koordinat lokasi pengabdian masyarakat ini yaitu North: 3,792744 dan East: 98,681902.

### **2.2. Pelaksanaan Kegiatan**

Tahapan dari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini terdiri dari:

1. Melakukan observasi/survey lokasi dan studi literatur
2. Mengidentifikasi permasalahan mitra di lokasi pengabdian masyarakat
3. Merumuskan pemecahan masalah mitra
4. Melakukan perencanaan pembuatan sumur bor mulai dari lokasi dan tata letak sumur bor
5. Melakukan penggalian sumur bor
6. Melakukan pengujian kualitas air sumur bor
7. Melakukan serah terima sumur bor kepada mitra
8. Membuat laporan dan publikasi

### **2.3. Bahan dan Peralatan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan sumur bor dalam yaitu: (a) pipa PVC (panjang 6 m) sebanyak 17 buah atau  $\pm 100$  m, (b) lem pipa sebanyak 1 botol, (c) aksesoris pipa berupa shock sebanyak 10 buah, (d) pipa pelapis atau casing (panjang 4 m) sebanyak 3 buah, (e) pompa sebanyak 1 unit, (f) pipa bor sebanyak 1 unit, (g) tabung freon/gas sebanyak 1 unit, (h) semen sebanyak  $\frac{1}{2}$  kantong dan (i) pasir sebanyak 3 ember.

Proses pembuatan sumur bor dalam dimulai dari (a) menentukan lokasi/titik pengeboran sumur bor; (b) melakukan pengeboran dan sumur bor kedalaman  $\geq 50$  meter; (c) memasang pipa dan pipa sumur bor (casing) dengan terlebih dahulumenelubangi; (d) memasang mesin pompa air, freon/gas LPG dan instalasi pipa hisap pada sumur bor; (e) melakukan pengetesan pemompaan air tanah. Pembuatan sumur bor ini dilakukan selama 2 (dua) hari.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Sumur bor**

Kondisi geografis daerah Ujung Kerang, Kampung Nelayan Seberang yang merupakan pesisir sehingga dalam penemuan kebutuhan air terkendala dengan kuantitas dan kualitas air bersihnya. Untuk mendapatkan air bersih dengan kualitas baik maka perlu dibuat sumur bor dalam dengan kedalaman  $\geq 50$  m.

Berdasarkan hasil observasi, ketersediaan air bersih di Ujung Kerang, Kampung Nelayan Seberang belum terpenuhi 100%. Keluhan dari sebagian warga masyarakat yang tidak mempunyai sumur bor adalah biaya yang harus mereka keluarkan dalam membeli air kepada warga yang mempunyai sumur bor cukup besar. Oleh karena itu, dalam program pengabdian kepada masyarakat ini diberikan bantuan pembuatan 1 (satu) sumur bor yang dapat melayani  $\pm 10$  kepala keluarga dengan kedalaman sumur  $\pm 100$  meter.

Tahap awal dari pembuatan sumur bor ini adalah pengeboran dengan mesin bor untuk mencari sumber air baku air bersih (lihat Gambar 1a). Setelah itu pemasangan pipa dan aksesoris serta pompa (lihat Gambar 1b) dan terakhir adalah air yang diperoleh dari hasil penggalian sumur bor (lihat Gambar 1c). Selain sumur bor, juga dilengkapi dengan peralatan seperti pompa dan perpipaan (dapat dilihat pada Gambar 2a) serta penyerahan sumur bor kepada mitra (lihat Gambar 2b).



Gambar 1 (a) pengeboran, (b) pemasangan pipa dan (c) air hasil penggalian sumur



Gambar 2 (a) mesin pompa sumur bor, (b) serah terima sumur bor

### 3.2. Analisis Kualitas Air Sumur Bor

Air dari sumur bor di Ujung Kerang dilakukan uji kualitas air. Uji kualitas air insitu yang dilakukan adalah untuk parameter pH, temperatur, DO dan konduktivitas.

Hasil uji untuk parameter pH diperoleh nilai berkisar 9,84 – 10,05; Temperatur berkisar dari 30°C – 31,7°C, konduktivitas 0,286 – 0,299  $\mu$ S dan DO sebesar 4 – 5,3 mg/l. Apabila dilihat dari segi pH yang normal adalah 6 – 9, hasil uji menunjukkan bahwa pH air sumur bor di Ujung Kerang tergolong basa. Air basa sangat memungkinkan untuk diminum dan direkomendasikan untuk mengatasi masalah gastro-intestinal, hipertensi, diabetes, kanker. Sementara itu hasil pengujian laboratorium untuk parameter Fe, TDS dan Bakteri Coliform dapat dilihat pada Tabel 1.

No	Parameter	Satuan	Hasil Uji Kualitas Air	Baku Mutu
----	-----------	--------	------------------------	-----------

Isra Suryati *et, al* Increased availability

1	Fe	mg/l	0,19	1
2	TDS	mg/l	227	1.500
3	Total Bakteri Coliform	Jlh/100 ml	negatif	50

Tabel 1. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Air Sumur Ujung Kerang

Sumber: Hasil Analisa Laboratorium, 2019

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat bahwa secara kualitas, air sumur bor di Ujung Kerang masih memenuhi baku mutu air bersih.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan selama 6 (enam) bulan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Peningkatan ketersediaan air di Ujung Kerang dilakukan dengan membuat sumur bor kedalaman  $\pm 100$  meter dilengkapi dengan pompa hisap 1 unit dan kompresor 1 unit.
2. Kuantitas air yang dihasilkan dapat memenuhi  $\pm 10$  KK.
3. Kualitas air secara keseluruhan memenuhi baku mutu Permenkes No.416/MENKES/PER/IX/1990.
4. Kontribusi utama dalam pengabdian ini yaitu memberikan manfaat yang nyata bagi masyarakat Ujung Kerang, Kampung Nelayan Seberang berupa penyediaan air bersih.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) USU atas bantuan dana yang berasal dari dana BPPTN USU dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Program Mono Tahun Dosen Muda Tahun Anggaran 2019 Nomor: 331/UN5.2.3.2.1/PPM /2019, Tanggal 20 Mei 2019

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, Ardisa Ditrissia dan Kiki Fibrianto. 2017. Tinjauan Pustaka: Air Alkali dan Air Teroksigenasi sebagai Penyeduh Kopi. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.5 No.3 Hal 1-5
- Komisi Nasional Hak Asasi Manusia. 2017. Kerangka Analisis untuk Mengintegrasikan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) dengan Kewajiban Pemenuhan Hak-hak Asasi Manusia untuk di Indonesia. Jakarta: Komnasham
- Mulyadi. 2007. Ekonomi Kelautan. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Republik Indonesia. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan No. 416 tahun 1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air
- Suprayogi I., Nadjnjdj, A., Sijatnol., dan Mohammad, I. 2006. Fenomena Intrusi Air Laut di Estrusi Akibat Pengaruh Tinggi Pasang Air Laut dengan Debit Hulu Sungai Menggunakan Pendekatan Model Fisik. Purifikasi Vol. 7. No.2 Hal 133-138.